

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 33 16 900 C 2

⑤ Int. Cl. 4:
B 65 H 29/58

⑳ Aktenzeichen: P 33 16 900.4-27
㉑ Anmeldetag: 9. 5. 83
㉒ Offenlegungstag: 10. 11. 83
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 10. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④
10.05.82 JP P 77981-82

⑦③ Patentinhaber:
Glory Kogyo K.K., Himeji, Hyogo, JP

⑦④ Vertreter:
Behn, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8134 Pöcking

⑦② Erfinder:
Kobayashi, Tetsuji; Fujimori, Yoshihiko, Himeji,
Hyogo, JP

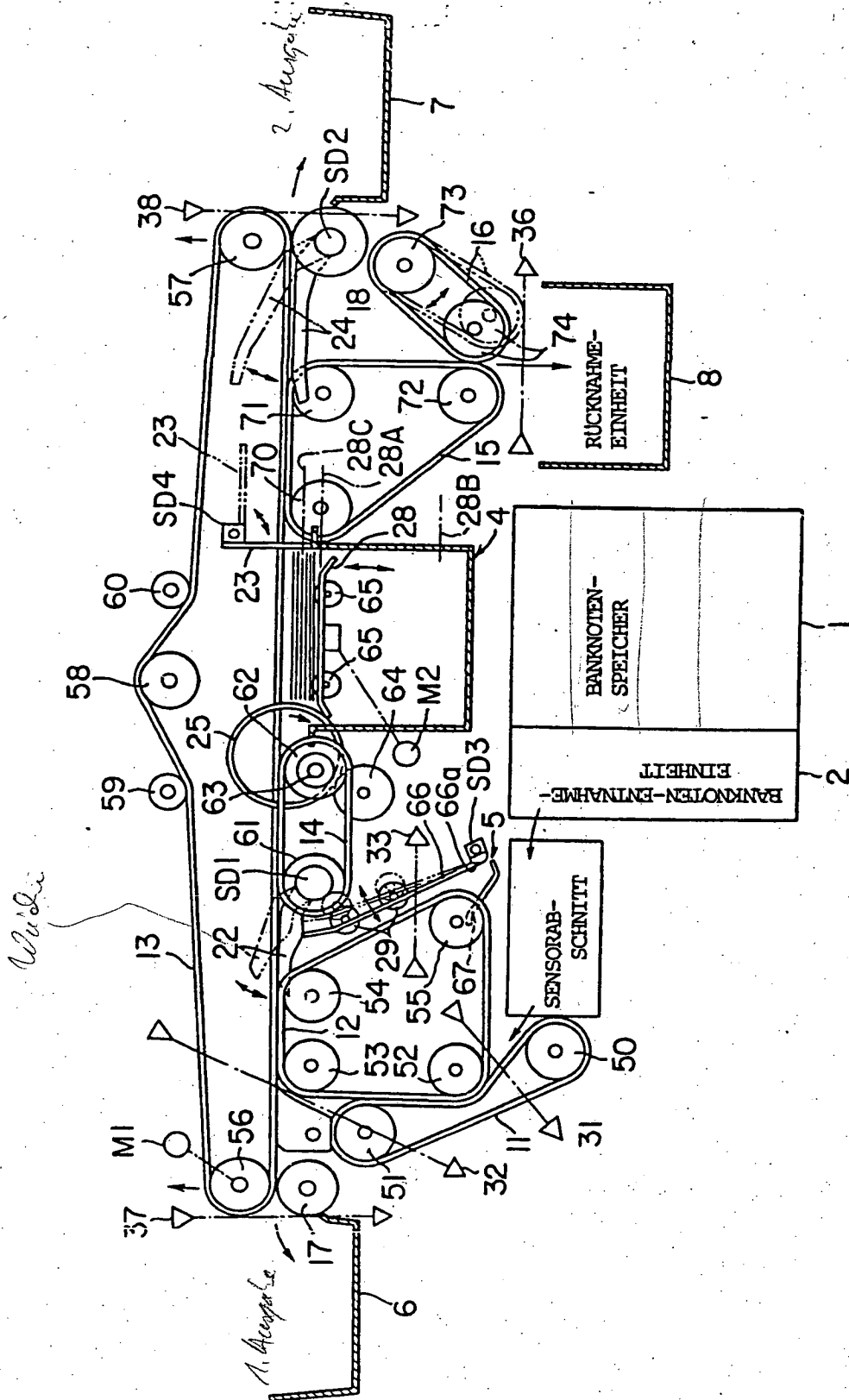
⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
DE-AS 26 53 979

⑤④ Vorrichtung zur Ausgabe von blattförmigem Material

DE 33 16 900 C 2

DE 33 16 900 C 2

FIG. 1



Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe von blattförmigem Material mit einer Speichereinheit zum Lagern der Blätter, einer Entnahmeeinheit zur Entnahme eines einzelnen Blattes aus der Speichereinheit, mit einem Sensorabschnitt zur Feststellung, ob das entnommene Blatt ausgabefähig (normal) oder beschädigt (anormal) ist, mit einer ersten Halteeinheit zum Stapeln einer vorgegebenen Zahl von Blättern, welche durch den Sensorabschnitt als normal erkannt worden sind, mit zumindest einer Ausgabeplatte zur Aufnahme der normalen Blätter, welche zeitweise in der ersten Halteeinheit zwischengespeichert und dann weitertransportiert worden sind, mit einer zweiten Halteeinheit für solche Blätter, die von dem Sensorabschnitt als anormal erkannt worden sind, und mit einer Rücknahmeeinheit, in welche Blätter zurückgeführt werden, die in der ersten oder in der zweiten Halteeinheit vorab zwischengespeichert worden sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine horizontal verlaufende Haupt-Förderstrecke in Form eines endlosen Förderbandes (13) mit umschaltbarer Laufrichtung vorgesehen ist, daß für die als normal erkannten Blätter je eine Ausgabereinheit (6, 7) an den entgegengesetzten Enden der Haupt-Förderstrecke angeordnet sind, daß sich die erste Halteeinheit (4) unterhalb der Mittel der Haupt-Förderstrecke befindet, daß die zweite Halteeinheit (5) an einer Seite und die Rücknahmeeinheit (8) an der anderen Seite der ersten Halteeinheit (4) angeordnet ist, daß in der Haupt-Förderstrecke im Bereich der zweiten Halteeinheit (5) ein Weichenhebel (22) angeordnet ist, der dann betätigbar ist, wenn der Sensorabschnitt (31) ein Blatt als anormal erkennt, so daß das anormale Blatt der zweiten Halteeinheit (5) zugeführt wird, und daß in der Haupt-Förderstrecke im Bereich der Rücknahmeeinheit (8) ein zweiter Weichenhebel (24) angeordnet ist, der die Blätter aus der ersten bzw. zweiten Halteeinheit (4, 5) der Rücknahmeeinheit (8) zuführt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Halteeinheit (4) eine nach oben und nach unten bewegbare Halteplatte (28) aufweist, auf welcher die Blätter gestapelt werden, wobei die Vorderkanten der gestapelten Blätter durch eine verschwenkbare Anschlagplatte (23) oberhalb der ersten Halteeinheit (4) dann zur Anlage kommen, wenn sie sich auf der Halteplatte (28) befinden, und daß sich vor der ersten Halteeinheit (4) ein Zuführband (14) befindet, das mit dem unteren Trumm des Förderbandes (13) zusammenwirkt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Halteeinheit (5) mit einer Schwenkplatte (66) versehen ist, die zusammen mit einem schräg laufenden Teil eines weiteren Förderbandes (12) ein anormales Blatt festhält, und daß unter dem schräg laufenden Teil dieses Förderbandes (12) eine Tragplatte (67) angeordnet ist, welche die Unterkante des anormalen Blattes unterstützt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkplatte (66) zumindest eine Druckrolle (29) aufweist, die ein anormales Blatt gegen den schräg laufenden Teil des Bandes (12) drückt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Rücknahmeeinheit (8) mit einem ersten Abteil (8a) zur Aufnahme von normalen, von der ersten Halteeinheit (4) zugeführten Blättern und mit einem zweiten Abteil (8b) zur Aufnahme von normalen, von der zweiten Halteeinheit (5) zugeführten Blättern versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß über der Rücknahmeeinheit (8) eine Weiche (8c) zur wahlweisen Umstellung des Blatt-Förderweges zum ersten Abteil (8a) bzw. zum zweiten Abteil (8b) vorgesehen ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von blattförmigem Material mit einer Speichereinheit zum Lagern der Blätter, einer Entnahmeeinheit zur Entnahme eines einzelnen Blattes aus der Speichereinheit, mit einem Sensorabschnitt zur Feststellung, ob das entnommene Blatt ausgabefähig (normal) oder beschädigt (anormal) ist, mit einer ersten Halteeinheit zum Stapeln einer vorgegebenen Zahl von Blättern, welche durch den Sensorabschnitt als normal erkannt worden sind, mit zumindest einer Ausgabeplatte zur Aufnahme der normalen Blätter, welche zeitweise in der ersten Halteeinheit zwischengespeichert und dann weitertransportiert worden sind, mit einer zweiten Halteeinheit für solche Blätter, die von dem Sensorabschnitt als anormal erkannt worden sind, und mit einer Rücknahmeeinheit, in welche Blätter zurückgeführt werden, die in der ersten oder in der zweiten Halteeinheit vorab zwischengespeichert worden sind.

Es ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt (DE-AS 26 53 979), bei welcher nur eine Abgabestation vorgesehen ist. Bei im Förderweg auftretenden Störungen, wenn sich beispielsweise mehrere Banknoten übereinanderschoben, ist eine Abgabe von Banknoten nicht mehr möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Ausgabe von blattförmigem Material zu schaffen, die einen störungsfreien Betrieb ermöglicht.

Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

Aufgrund dieser Konstruktion können die Banknoten zwei Halteplatten zugeführt werden, die sich an den entgegengesetzten Umkehrstellen des endlosen Bandes befinden. Wenn somit in einer Laufrichtung des Bandes eine Störung auftritt, etwa weil sich mehrere Banknoten übereinander geschoben haben, dann kann durch Umschalten der Laufrichtung des Bandes im allgemeinen die Störung wieder behoben werden, wobei dann die Banknoten auf die jeweils andere Aufnahmeplatte gelangen und von dieser zur Entnahmestelle. Außerdem ermöglicht diese Anordnung auch bei begrenztem Aufstellungsraum der Vorrichtung den Vorteil, daß die platzmäßig günstigste Stelle für die Entnahme gewählt werden kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 ein Blockschalbild der Steuereinrichtung.

Fig. 3A-3D Fließdiagramme zur Erläuterung des Betriebs der Vorrichtung.

Fig. 4 eine Teilansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, darstellend insbesondere die Rück-

gabereinheit und

Fig. 5 eine Darstellung des Zuführbandes im Betrieb. Die erste Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Fig. 1 erläutert.

Die Ausgabevorrichtung nach der Erfindung weist einen Banknotenspeicher 1 mit einer Mehrzahl von Kassetten auf, in denen die Banknoten gemäß ihren Werten untergebracht sind. Benachbart dem Speicher 1 befindet sich eine Banknoten-Entnahmeeinheit 2, welche aus dem Speicher 1 die Banknoten gewünschten Wertes einzeln entnimmt. Die aus dem Speicher 1 entnommenen Banknoten werden durch einen Sensorabschnitt 3, hindurchgeführt und gelangen dann auf einen Förderweg, der durch eine Mehrzahl von Bändern gebildet wird. Der Banknoten-Sensorabschnitt 3 hat die Aufgabe, normale Banknoten von angerissenen oder beschädigten Banknoten zu unterscheiden, nämlich von gefalteten Noten, Risse aufweisenden Noten, stark verschmutzten Noten und von solchen Banknoten, die etwa mit durchsichtigem Klebestreifen zusammengeklebt sind. Wenn der Banknoten-Sensorabschnitt 3 eine beschädigte Banknote feststellt, dann gibt er ein Ausgangssignal ab.

Weiterhin weist die Vorrichtung eine Vielzahl von endlosen Förderbändern zum Transport der Banknoten auf. Benachbart dem Sensorabschnitt 3 befinden sich ein zwischen zwei Rollen 50 und 51 laufendes Band 11 und ein Förderband 12, das über vier Rollen 52, 53, 54 und 55 läuft und dabei einen trapezförmigen Förderweg beschreibt. Der zwischen den Rollen 52 und 53 laufende Teil des Bandes 12 wirkt mit dem umlaufenden Teil des Bandes 11 derart zusammen, daß eine zu fördernde Banknote zwischen den beiden sich bewegenden Teilen der Bänder 11 und 12 festgehalten wird. Der horizontale Teil des Bandes 12 wirkt mit dem unteren Teil eines Hauptförderbandes 13 zusammen, das sich horizontal zwischen zwei Rollen 56 und 57 erstreckt. Der obere Teil des Hauptförderbandes 13 wird in seinem Mittelbereich durch eine Führungsrolle 58 geführt. An zwei Seiten der Führungsrolle 58 befinden sich zwei Spannrollen 59 und 60 zum Einstellen der Spannung des Bandes 13.

Auf der rechten Seite des Bandes 12 (in Fig. 1) bzw. im Mittelbereich des unteren Trums des Bandes 13 befindet sich ein Zuführband 14 zum Zuführen der Banknoten auf eine Banknoten-Halteplatte 28. Das Zuführband 14 läuft zwischen den beiden Rollen 61 und 62, die mit horizontalem Abstand zueinander angeordnet sind, und sein oberes Trum wirkt mit dem unteren Trum des Bandes 13 zusammen. Koaxial zur Rolle 62 ist eine kleine Rolle 63 angeordnet, die mit einer Rolle 64 so zusammenwirkt, daß ein Ringband 25 aus elastischem Material angetrieben wird. Das Ringband bildet eine freie Schleife. Die Funktion des Ringbandes 25 wird später erläutert werden.

Benachbart der Rolle 64 ist eine erste Banknoten-Halteeinheit 4 angeordnet, die in der Lage ist, eine vorgegebene Zahl von Banknoten aufzunehmen, wobei es sich bei den Banknoten um solche handelt, die durch den Sensorabschnitt 3 als normal bzw. unbeschädigt erkannt worden sind. In der Einheit 4 ist die Banknoten-Halteplatte 28 derart angeordnet, daß sie durch den Motor M_2 nach oben und nach unten bewegt werden kann. Eine Mehrzahl von Rollen 65 ist auf der Platte 28 angeordnet, um die Banknoten sanft auf die Halteplatte 28 gleiten zu lassen.

Längs des schrägen Laufabschnittes des Trapez-Förderbandes 12 befindet sich eine zweite Banknoten-Halteeinheit 5, die dazu dient, zeitlich begrenzt Banknoten

zu lagern, die von der Normalität abweichen. Die Halteeinheit 5 weist eine Schwenkplatte 66 auf, die um ihren untersten Bereich 66a schwenkbar ist. Die Schwenkplatte 66 besitzt eine Mehrzahl von Druckrollen 29, welche die als anormal erkannten Banknoten gegen den geneigten Teil des Bandes 12 pressen. Die Schwenkplatte 66 der zweiten Banknoten-Halteeinheit 5 kann sich zwischen einer ersten Position (in gestrichelten Linien dargestellt) und einer zweiten Position (in ausgezogenen Linien dargestellt) bewegen, und zwar mit Hilfe eines Solenoids SD 3. Normalerweise befindet sich die Halteeinheit 5 in der ersten Position, wenn jedoch eine in ihr zurückgehaltene Banknote weitergefördert werden soll, dann bewegt sie sich in die zweite Position, so daß die Banknote zwischen dem Förderband 12 und den Druckrollen 29 festgeklemt wird. Unterhalb der Schwenkplatte 66 befindet sich eine Tragplatte 67. Um als beschädigt erkannte Banknoten zur zweiten Halteeinheit 5 zu befördern ist ein Banknoten-Weichenhebel 22 in der Mitte des Weges zwischen der Sensoreinheit 3 und der ersten Halteeinheit 4 angeordnet, der zwischen einer ersten bzw. Normalposition (in ausgezogenen Linien dargestellt) und einer zweiten Position (in gestrichelten Linien dargestellt), bewegbar ist, und zwar durch ein Rotationssolenoid SD 1, das koaxial zur Rolle 61 angeordnet ist. Der Weichenhebel befindet sich normalerweise in der ersten bzw. Normalposition, wenn jedoch die Sensoreinheit 3 eine Banknote als beschädigt erkennt, dann wird der Weichenhebel 22 in die zweite Position geschwenkt, so daß die betreffende Banknote zur zweiten Banknoten-Halteeinheit 5 befördert wird. Benachbart den beiden Enden des Hauptbandes 13 befinden sich in horizontaler Richtung eine erste Ausgabereinheit 6 und eine zweite Ausgabereinheit 7, von welchen ein Kunde die gestapelten Banknoten wegnehmen kann. Die normalen Banknoten, die zeitlich begrenzt in der ersten Banknoten-Halteeinrichtung 4 gespeichert worden sind, werden auf eine der beiden Ausgabereinheiten 6 oder 7 gefördert.

Unterhalb des rechten Endes (Fig. 1) des Bandes 13 befindet sich eine Rücknahmeeinheit 8, welche die zeitweise in der zweiten Banknoten-Halteeinheit 5 gespeicherten Banknoten aufnimmt. Über der ersten Halteeinheit 4 befindet sich eine Anschlagplatte 23, die zwischen einer ersten, durch ausgezogene Linien dargestellten Position und einer zweiten, durch gestrichelte Linien dargestellten Position verschwenkbar ist, und zwar mittels eines Solenoids SD 4. Befindet sich die Anschlagplatte 23 in der ersten Position, dann trifft die Führungskante einer zugeführten Banknote auf die Anschlagplatte 23 und wird auf der Halteplatte 28 gestapelt. Befindet sich dagegen die Anschlagplatte 23 in ihrer zweiten Position, dann wird die zugeführte Banknote weiter zur zweiten Ausgabereinheit 7 oder zur Rücknahmeeinheit 8 transportiert.

Zwischen dem unteren Trum des Hauptbandes 13 und der Rücknahmeeinheit 8 befindet sich ein auf einem Dreiecksweg laufendes Band 15, welches über Rollen 70, 71 und 72 läuft. Gegenüber dem vertikalen Bandabschnitt des Bandes 15 befindet sich ein Hilfsband 16, das über Rollen 73 und 74 läuft. Die Rolle 74 kann sich zur Rolle 72 hin und von dieser weg bewegen, je nach Dicke des Banknotenbündels.

Mit den Rollen 56 und 57 des Hauptbandes 13 arbeiten Rollen 17 und 18 zusammen, derart, daß die Banknotenbündel zu dem Ausgabereinheiten 6 und 7 geführt werden, wobei die beiden Rollen 56 und 57 sich gemäß der Dicke des Notenbündels nach oben bzw. nach unten

bewegen können. Ein zweiter Weichenhebel 24 ist koxial zur Rolle 18 vorgesehen. Der Weichenhebel 24 kann zwischen einer ersten, in ausgezogenen Linien dargestellten Position und einer zweiten, in gestrichelten Linien dargestellten Position verschwenkt werden, und zwar mittels eines Solenoids *SD 2*. Befindet sich der Weichenhebel 24 in seiner ersten Position dann wird eine in Fig. 1 von links her zugeführte Banknote zur Aufnahmeplatte 7 weitergeführt, befindet sich dagegen der Weichenhebel 24 in seiner zweiten Position, dann gelangt die Banknote zur Rücknahmeeinheit 8.

Durch die Bewegung des Ringbandes 25 des Förderbandes 14 wird erreicht, daß eine zugeführte Banknote auf die Oberseite des auf der Halteplatte 28 befindlichen Banknotenbündels gelangt, und zwar unter Druck; dies ist in Fig. 5 dargestellt. Aufgrund dieses Ringbandes 25 wird sichergestellt, daß die nacheinander ankommenden Banknoten einzeln aufeinander gestapelt werden, wobei die gerade zugeführte Banknote jeweils auf der Oberseite des Banknotenstapels abgelegt wird, ohne daß es dabei zu Verschiebungen der Banknoten oder dergleichen kommt. Ohne dieses Ringband 25 würde die von den Bändern 13 und 14 zugeführte Banknote in den engen Spalt zwischen der obersten Banknote und dem Untertrum des Bandes 13 direkt eingehoben. Dabei würde dann aber das Vorderende der zugeführten Banknote irgendwann einmal gegen die Kante des gestapelten Notenbündels stoßen und so die exakte Stapelbildung beeinträchtigen. Diese Beeinträchtigung einer exakten Stapelbildung wird durch das Ringband 25 vermieden. Das Ringband 25 wird durch die Rollen 63 und 64 im Uhrzeigersinn angetrieben und wird zur Vorbereitung der nachfolgend ankommenden Banknote aus ihrer niedergedrückten Position nach Vervollständigung der Zuführung jeder Banknote auf den Banknotenstapel zurückgezogen, wie dies aus Fig. 5 hervorgeht.

Die in der Halteeinheit 4 angeordnete Banknoten-Halteplatte 28 ist in Vertikalrichtung verschiebbar. Das heißt, wenn ein zweiter Motor *M 2* in Normalrichtung umläuft, dann wird die Halteplatte 28 abgesenkt und umgekehrt. Die Halteplatte 28 ist somit zwischen drei Positionen 28A, 28B und 28C bewegbar, wobei durch einen nicht gezeichneten Fotofühler festgestellt wird, in welcher der drei Positionen 28A, 28B oder 28C die Platte sich gerade befindet.

Jede Banknote wird also über eine Ausgabereinrichtung transportiert, die Förderbänder 11–16 aufweist, die durch einen ersten Motor *M* angetrieben werden, wobei dieser Motor mit der Rolle 56 des Hauptbandes 13 verbunden ist. Der Motor *M 1* ist ein Umkehrmotor und weist eine hohe und eine niedrige Umlaufgeschwindigkeit auf. Dreht sich der Motor *M 1* in seiner Normalrichtung, dann werden die Bänder 11, 13 und 16 gegen den Uhrzeigersinn, die Bänder 12, 14 und 15 im Uhrzeigersinn angetrieben. Diese Bänder 11–16 arbeiten so zusammen, daß sie die Banknoten transportieren können.

Längs des Förderweges der Banknoten befinden sich mehrere Fotosensoren 31–33 und 36–38. Dabei sind die Fotosensoren 31, 32 und 33 längs des Trapez-Bandes 12 angeordnet. Der Fotosensor 31 befindet sich am Einlaß zwischen dem Band 11 und 12, der Fotosensor 32 an der Rolle 53 und der Fotosensor 33 längs des schrägen Abschnittes des Bandes 12. Die Fotosensoren 37 und 38 sind benachbart den Enden des Hauptbandes 13 angeordnet. Der Fotosensor 36 schließlich befindet sich über der Rücknahmeeinheit 8.

Jeder der Fotosensoren 31, 32, 33, 36, 37 und 38 er-

zeugt dann ein Ausgangssignal, wenn die von einer entsprechenden Lichtquelle ausgesendeten Lichtstrahlen durch eine Banknote unterbrochen sind, also die Fotosensoren nicht erreichen können.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Steuereinrichtung für die erste Ausführungsform der Erfindung nach Fig. 1.

Der Banknoten-Sensorabschnitt 3 ist direkt mit einer Adressen-Hauptleitung *AB*, einer Daten-Hauptleitung *DB* und einer Steuer-Hauptleitung *CB* verbunden, während die Fotosensoren 31–33 und 36–38 mit diesen Hauptleitungen über einen Interfaceschaltkreis *I/F 1* verbunden sind. Ein zentraler Prozessor *CPU* arbeitet gemäß einem Programm, das in einem Programmspeicher *ROM* gespeichert ist, sowie in Abhängig von den Befehlen einer On-Line-Bank-Zählmaschine *OTM* und den Eingangssignalen des Banknoten-Sensorabschnittes 3 und der Fotosensoren 31–33 und 36–38. Der Prozessor *CPU* steuert die beiden Motoren *M 1* und *M 2* und die Solenoide *SD 1*–*SD 4* über einen Interface-Schaltkreis *I/F 2*. In einem RAM-Speicher werden Daten gespeichert.

Die Art, wie die Ausführungsform nach Fig. 1 betrieben wird, soll nachfolgend anhand von Fig. 3 erläutert werden. Wird der Betrieb gestartet [100], dann wird der erste Motor *M 1* in Normalrichtung mit hoher Geschwindigkeit [101] angetrieben, so daß die Förderbänder 11, 13 und 16 mit hoher Geschwindigkeit in Richtung gegen den Uhrzeigersinn umlaufen, während die Förderbänder 12, 14 und 15 mit hoher Geschwindigkeit im Uhrzeigersinn umlaufen.

Die Banknoten-Entnahmeeinheit 2 entnimmt aus dem Speicher 1 [102] eine Banknote, die daraufhin vom Sensorabschnitt 3 dahingehend geprüft wird [103], ob die entnommene Banknote "normal" (ausgabefähig) oder "anormal" (beschädigt) ist. Die Banknote, die den Sensorabschnitt 3 durchläuft, wird durch den Fotosensor 31 [104] erkannt und dann, wenn die erkannte Banknote "normal" ist, dann wird der im Speicher *RAM* gespeicherten Banknotenzahl die Zahl 1 hinzugefügt [105]. Daraufhin wird der zweite Motor *M 2* um einen vorgegebenen Einheitswinkel gedreht, so daß die Halteplatte 28 um eine Strecke abgesenkt wird, die gleich der Dicke dieser einen Banknote [106] ist, so daß die von den Transportbändern 11, 12, 13 und 14 weiterbeförderte Banknote in der ersten Banknoten-Halteeinheit 4 aufgenommen werden kann. Daraufhin wird auf der Grundlage beispielsweise eine von der Zählmaschine *OTM* [107] gegebenen Information festgestellt, ob die Zahl bzw. der Betrag der in der Halteeinheit 4 gespeicherten Banknoten eine vorgegebene Zahl bzw. einen vorgegebenen Betrag erreicht hat oder nicht. Wenn die sich in der Halteeinheit 4 befindenden Banknoten die vorgegebene Zahl bzw. den vorgegebenen Betrag noch nicht erreicht haben, dann fängt der Vorgang wieder bei der Stufe [102] an.

Wird jedoch in der Stufe 103 die Banknote als "anormal" erkannt, dann wird das Solenoid *SD 1* angeregt [109], so daß der Weichenhebel 22 in seine zweite Position gelangt, die in Fig. 1 in gestrichelten Linien dargestellt ist. Nach einer durch einen nicht gezeichneten Zeitgeber vorgegebenen Zeitspanne [110] wird das Solenoid *SD 1* wieder abgeschaltet, so daß der Weichenhebel 22 in seine erste Position, also die Normalposition, zurückverschwenkt. Während der erwähnten vorgegebenen Zeitspanne wird die als anormal erkannte Banknote durch die Förderbänder 11, 12 und 13 weiter gefördert und durch den Weichenhebel 22 zur zweiten Bankno-

ten-Halteeinheit 5 geleitet. Anstelle einer automatischen Rückkehr des Weichenhebels 22 in die erste Position nach vorgegebener Zeitspanne kann jedoch die Anordnung auch so getroffen sein, daß dann, wenn die anormale Banknote die zweite Halteeinheit 5 erreicht hat, der Weichenhebel 22 in die erste Position zurückgebracht wird.

Wenn die Banknoten nach einer vorgegebenen Zeitspanne [113] in der Stufe (107) eine vorgegebene Zahl bzw. einen vorgegebenen Betrag erreicht haben, dann wird der erste Motor *M* 1 angehalten [114]. Dabei ist die erwähnte Zeitspanne derart vorgegeben, daß die letzte Banknote in die erste Banknoten-Halteeinheit 4 fallen kann.

Daraufhin wird der Motor *M* 2 in seiner Laufrichtung umgekehrt [115], so daß die Halteplatte 28 in die Position 28C angehoben wird [116 und 117]. Jetzt wird entschieden [118], ob eine Rückführung bzw. Rückgabe erforderlich ist oder nicht. Genauer gesagt, wenn andere mit der Banknoten-Ausgabereinrichtung zusammenwirkende Einrichtungen nicht exakt funktionieren oder Störungen zeigen und/oder sich Störungen in den Übertragungskanälen zur Ausgabereinrichtung ergeben, dann wird automatisch oder manuell, etwa durch Niederdrücken einer Taste, ein Rücknahmebefehl automatisch erzeugt. In der Stufe [118] wird dann festgestellt, ob ein Rücknahmebefehl erfolgt ist oder nicht.

Ist keine Rücknahme erforderlich, dann wird in Abhängigkeit vom Befehlssignal der Zählvorrichtung *OTM* festgestellt [119], ob das Banknotenbündel zur ersten Aufnahmeplatte 6 oder zur zweiten Aufnahmeplatte 7 befördert werden soll.

Um die Banknoten zur ersten Aufnahmeplatte 6 zu transportieren wird der erste Motor *M* 1 mit niedriger Geschwindigkeit in Umkehrrichtung angetrieben [120]. Dann werden die Transportbänder 11, 13 und 16 mit niedriger Geschwindigkeit im Uhrzeigersinn angetrieben, während die Transportbänder 12, 14 und 15 mit ebenfalls niedriger Geschwindigkeit gegen den Uhrzeigersinn umlaufen. Daraus ergibt sich, daß das gespeicherte Banknotenbündel durch die Transportbänder 13, 14 und 12 und die Rolle 17 zur ersten Aufnahmeplatte 6 geleitet wird. Wenn das hintere Ende des Banknotenbündels den Fotosensor 37 passiert [121], dann wird der Motor *M* 1 abgeschaltet [122].

Im Fall der beabsichtigten Ausgabe des Banknotenbündels auf der zweiten Aufnahmeplatte 7 wird zunächst das Solenoid *SD* 4 angeregt, so daß die Halteplatte 23 sich in ihre zweite Position (in Fig. 1 in gestrichelten Linien dargestellt) bewegt [124]. Der erste Motor *M* 1 wird dann in Normalrichtung mit niedriger Geschwindigkeit [125] betrieben, so daß die Transportbänder 11, 13 und 16 mit niedriger Geschwindigkeit gegen den Uhrzeigersinn umlaufen, während sich die Transportbänder 12, 14 und 15 mit ebenfalls niedriger Geschwindigkeit in Richtung des Uhrzeigers bewegen. Daraus ergibt sich, daß das Banknotenbündel durch die Bänder 13 und 15 und die Rolle 18 zur zweiten Aufnahmeplatte 7 geleitet wird. Wenn das hintere Ende des Banknotenbündels den Fotosensor 38 passiert [126], dann wird das Solenoid abgeschaltet [127] und der Motor *M* 1 gestoppt [122].

Wenn jedoch in der Stufe [118] festgestellt worden ist, daß das Banknotenbündel zurückgeführt bzw. zurückgebracht werden muß, dann wird das Solenoid *SD* 4 angeregt [129] und daraufhin wird auch das Solenoid *SD* 2 angeregt [130], so daß sowohl die Anhalteplatte 23 als auch der zweite Weichenhebel 24 in ihre jeweils

zweite, in Fig. 1 in gestrichelten Linien dargestellte Position gebracht werden. Daraufhin wird der erste Motor *M* 1 mit niedriger Geschwindigkeit in seiner Normalrichtung angetrieben [131], so daß die Transportbänder 11, 13 und 16 sich gegen den Uhrzeigersinn drehen, während die Transportbänder 12, 14 und 15 in Richtung des Uhrzeigers umlaufen. Daraus ergibt sich, daß das Banknotenbündel durch die Transportbänder 13, 15 und 16 weiter transportiert und durch den zweiten Weichenhebel 24 zur Rücknahmeeinheit 8 geleitet wird. Wenn das hintere Ende des Banknotenbündels den Fotosensor 36 passiert hat [132], dann werden die Solenoide *SD* 2 und *SD* 4 abgeschaltet und der Motor *M* 1 wird gestoppt [133]. Schließlich wird in der Stufe [134] festgestellt, ob die Zählrichtung *OTM* ein weiteres Ausgangssignal liefert oder nicht, und wenn ein weiteres Ausgangssignal empfangen wird, dann kehrt die Operation zur Stufe [101] zurück.

Wird kein weiterer Befehl abgegeben bzw. ist der Schritt der Stufe (122) abgeschlossen, dann wird festgestellt [133], ob der Fotosensor 33 ein Ausgangssignal abgibt oder nicht, d. h. es wird festgestellt, ob eine oder mehrere anormale Banknoten sich in der zweiten Banknoten-Halteeinrichtung 5 befinden. Wird festgestellt, daß sich in der Einheit 5 anormale Banknoten befinden, dann wird das Solenoid *SD* 3 angeregt, so daß die anormalen Banknoten zwischen der Druckrolle 29 und dem Transportband 12 eingeklemmt werden. Daraufhin wird das Solenoid *SD* 1 angeregt [137], so daß der erste Weichenhebel 22 sich in seine zweite Position bewegt [137], die in Fig. 1 durch gestrichelte Linien dargestellt ist. Daraufhin wird der Motor *M* 1 mit niedriger Geschwindigkeit in Umkehrrichtung angetrieben [138], so daß die Transportbänder 11, 13 und 16 sich im Uhrzeigersinn drehen, während die Transportbänder 12, 14 und 15 gegen den Uhrzeigersinn umlaufen. Dann werden die anormale Banknoten bzw. die anormalen Banknoten zwischen die Bänder 12 und 13 geklemmt und gemäß Fig. 1 nach links gefördert, bis das Vorderende der Banknote bzw. der Banknoten durch den Fotosensor 32 erkannt und folglich der Motor *M* 1 abgeschaltet wird [139, 140]. Daraufhin wird das Solenoid *SD* 1 abgeschaltet [141], so daß der Weichenhebel 22 in seine Normalposition zurückkehrt, die in ausgezogenen Linien dargestellt ist. Nun werden die Solenoide *SD* 2 und *SD* 4 eingeschaltet [142] so daß die Platte 23 und der zweite Weichenhebel 24 sich in ihre jeweils in gestrichelten Linien dargestellte, zweite Position begeben. Daraufhin wird der erste Motor *M* 1 angeschaltet, der sich dann mit niedriger Geschwindigkeit in seiner Normalrichtung dreht [143], so daß die Transportbänder 11, 13 und 16 sich gegen den Uhrzeigersinn drehen, während die Transportbänder 12, 14 und 15 im Uhrzeigersinn umlaufen. Damit wird die anormale Banknote bzw. werden die anormalen Banknoten durch die Transportbänder 12, 13, 14 und 15 gegen den zweiten Weichenhebel 24 geleitet und von diesem in die Rücknahmeeinheit 8 eingeführt. Wenn die anormale Banknote in der Rücknahmeeinheit 8 durch den Fotosensor 36 erkannt worden ist [141], dann wird der Motor *M* 1 abgeschaltet [145], ebenso wie die Solenoide *SD* 2, *SD* 3 und *SD* 4.

Nach Beendigung der Stufe [146] oder dann, wenn der Fotosensor 33 in der Stufe [135] kein Ausgangssignal abgibt, also sich keine anormale Banknote in der zweiten Halteeinheit 5 befindet, dann wird der Motor *M* 2 in seiner Normalrichtung angetrieben [147], so wird die Halteplatte 28 in ihre Position 28A abgesenkt wird [148], worauf der zweite Motor *M* 2 abgeschaltet wird [149].

Der Betrieb ist damit beendet [150].

Wird jedoch in der Stufe [103] eine anormale Banknote erkannt, dann kann anstelle der Feststellung, ob der Fotosensor ein Ausgangssignal erzeugt oder nicht, in der Stufe [135] eine Kennzeichen-Vorrichtung verwendet werden. Das heißt, der Betrieb kann zur nächsten Stufe [136] weiterlaufen, wenn die Kennzeichen-Vorrichtung auf Durchgang geschaltet ist. Ist dagegen die Kennzeichen-Vorrichtung nicht auf Durchgang geschaltet, dann läuft der Betrieb mit der Stufe [142] weiter. Bisher ist der Fall beschrieben worden, daß eine einzige gemeinsame Rückführungseinheit 8 nicht nur im Fall einer Störung angeschlossener anderer Einheiten normale Banknoten, die in der ersten Halteeinheit 4 gespeichert sind, sondern auch anormale Banknoten aufnimmt, die in der zweiten Halteeinheit 5 gespeichert sind. Es kann jedoch gemäß Fig. 4 auch so vorgegangen werden, daß die Rückführungseinheit 8 in ein Rückführabteil 8a für die Rückführung normaler Banknoten und in ein Rückführabteil 8b für anormale Banknoten unterteilt ist, wobei ein Schalttor 8c vorgesehen ist, welches normale Banknoten zum Abteil 8a und anormale Banknoten zum Abteil 8b leitet.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 2

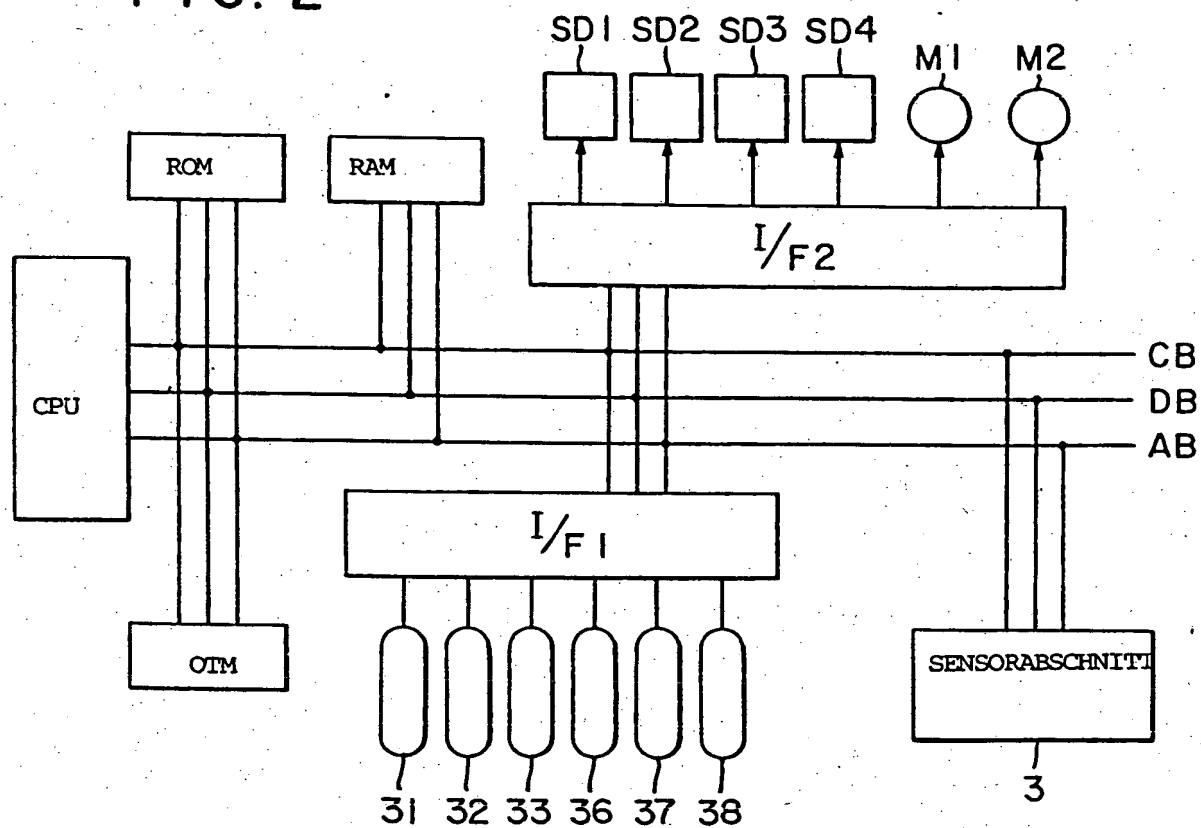


FIG. 3A

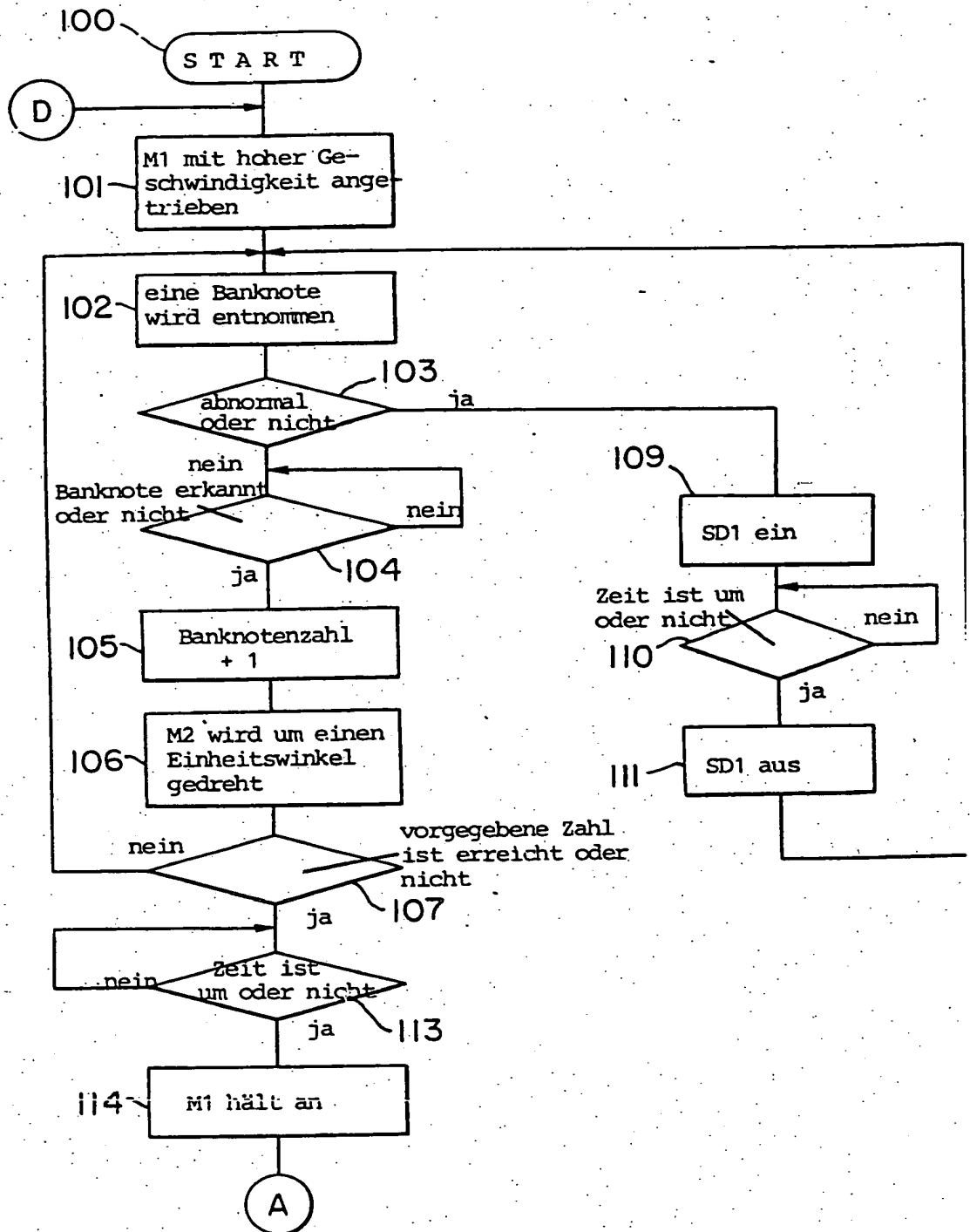


FIG. 3B

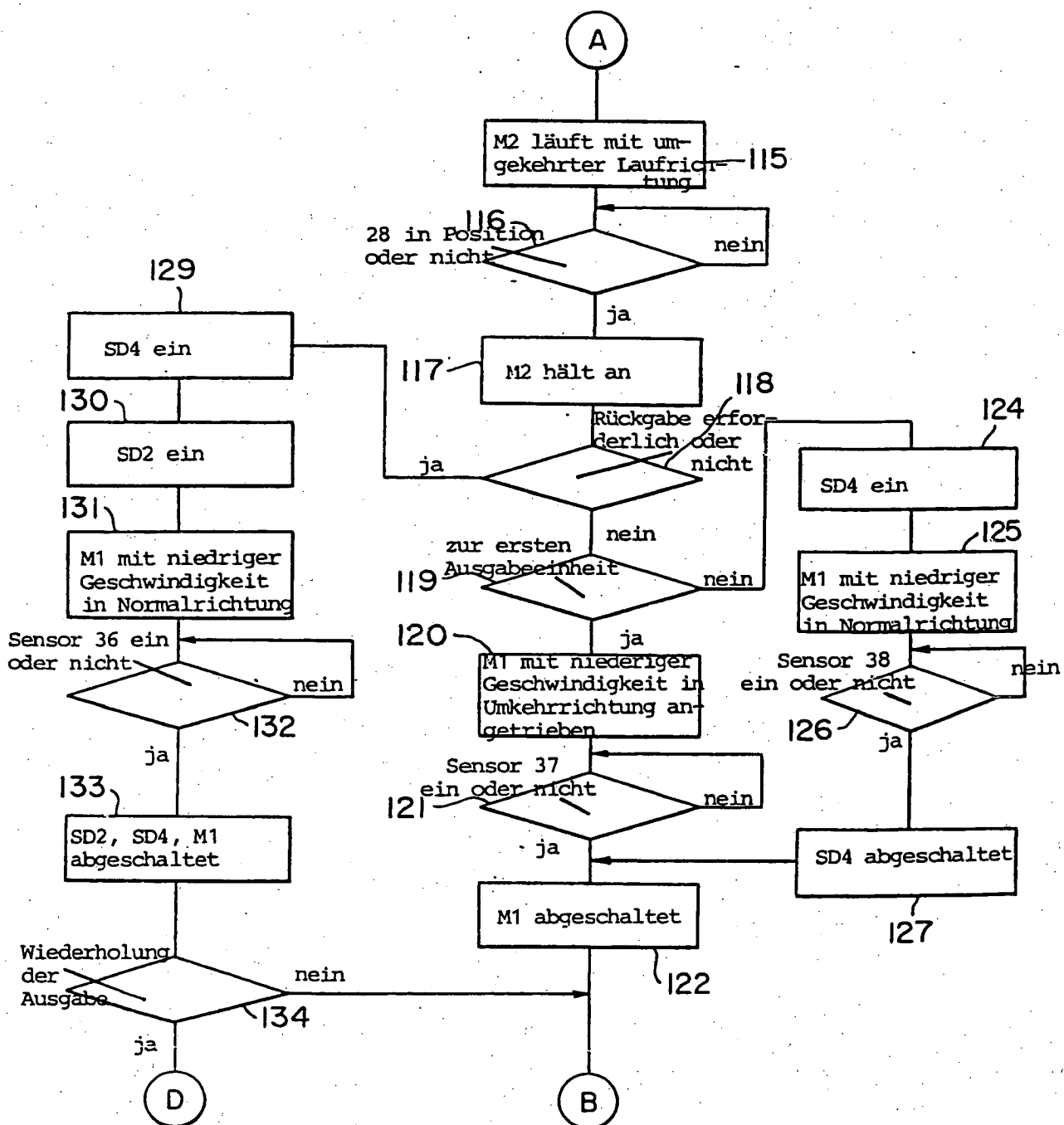


FIG. 3C

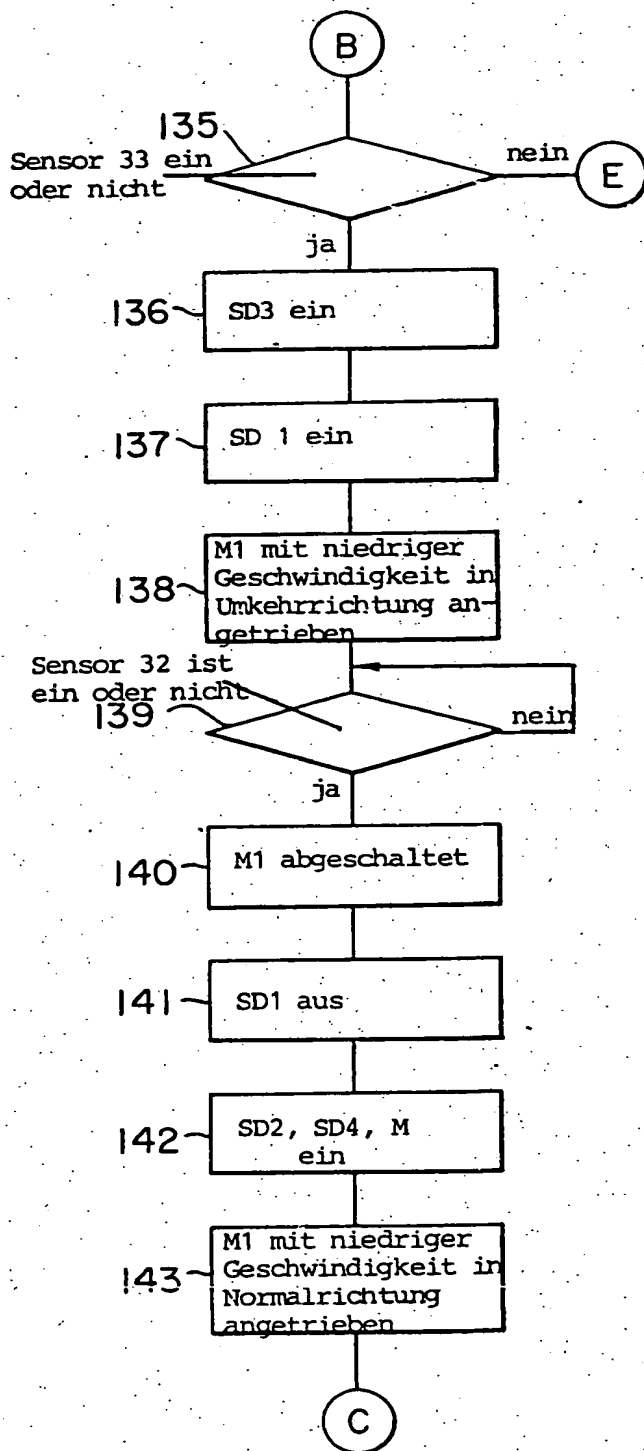


FIG. 3D

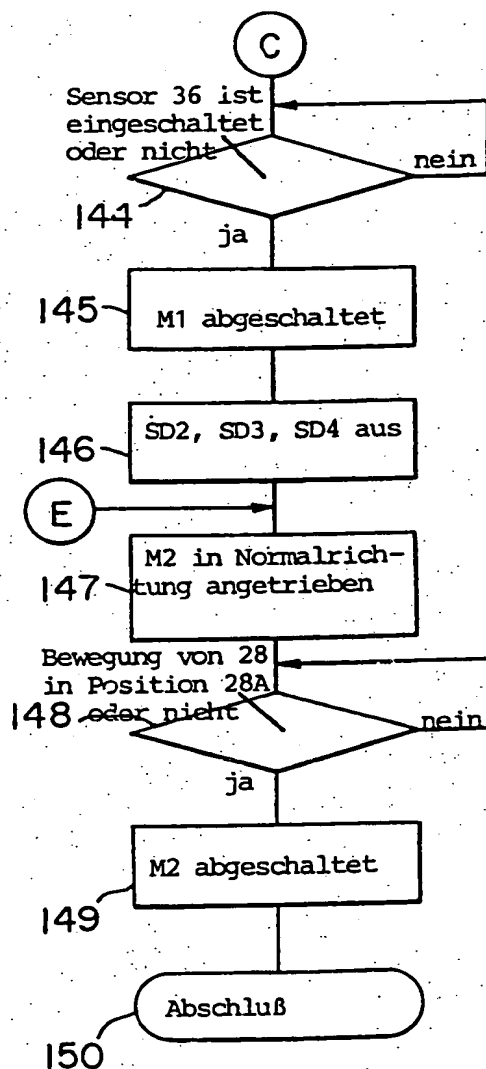


FIG. 4

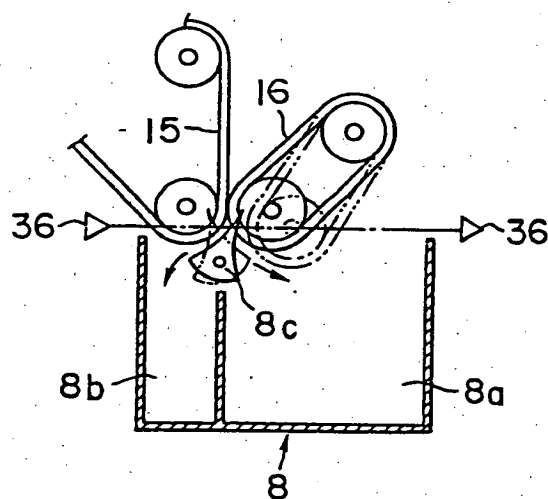
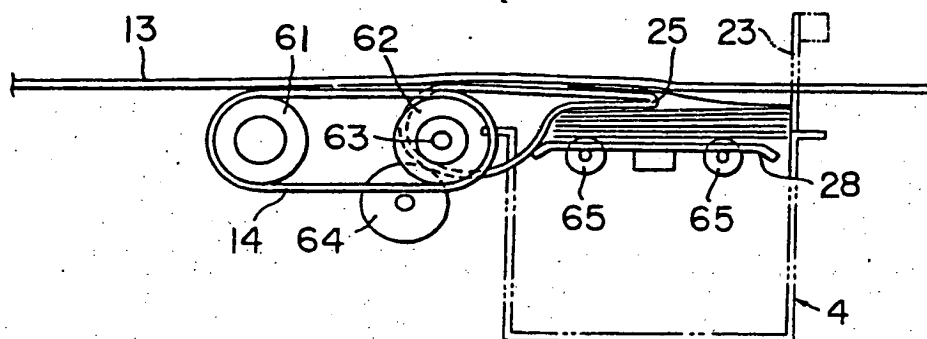


FIG. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)